

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08286539 A**

(43) Date of publication of application: **01 . 11 . 96**

(51) Int. Cl.

**G03G 15/20**  
**G03G 15/01**

(21) Application number: **08021152**

(22) Date of filing: **07 . 02 . 96**

(30) Priority: **15 . 02 . 95 JP 07 26746**

(71) Applicant: **CANON INC**

(72) Inventor: **ABE TOKUYOSHI**  
**SAITO TORU**

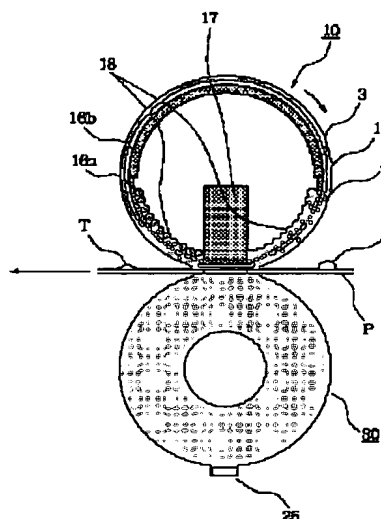
(54) **IMAGE HEATING DEVICE**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To increase thermal efficiency and to sufficiently heat an image even if power is saved by providing at least a part of an exciting coil not along a core material, but along a rotary body.

**CONSTITUTION:** A film guide 16a supports a high-permeability core 17 for leading a magnetic flux and the exciting coil 18 for generating the magnetic flux. An exciting circuit is connected to the coil 18 and can generate a high frequency by a switching power source. At this time, for efficiently absorbing the magnetic flux generated in the exciting coil 18 into the heat generating layer 1 of a fixing film 10, it is preferable that the distance between the coil 18 and the fixing film 10 is as short as possible. Therefore, the coil 18 is disposed to make a region where the distance of the coil 18 is short larger. In other words, the coil 18 is provided in a circular arc shape along the film guide 16a and the film 10 is moved along the film guide 16a. Consequently, the coil 18 is provided along the film 10.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-286539

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20 15/01	1 0 1		G 0 3 G 15/20 15/01	1 0 1 K

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-21152

(22) 出願日 平成8年(1996)2月7日

(31) 優先権主張番号 特願平7-26746

(32) 優先日 平7(1995)2月15日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 阿部 篤義

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72) 発明者 齋藤 亨

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

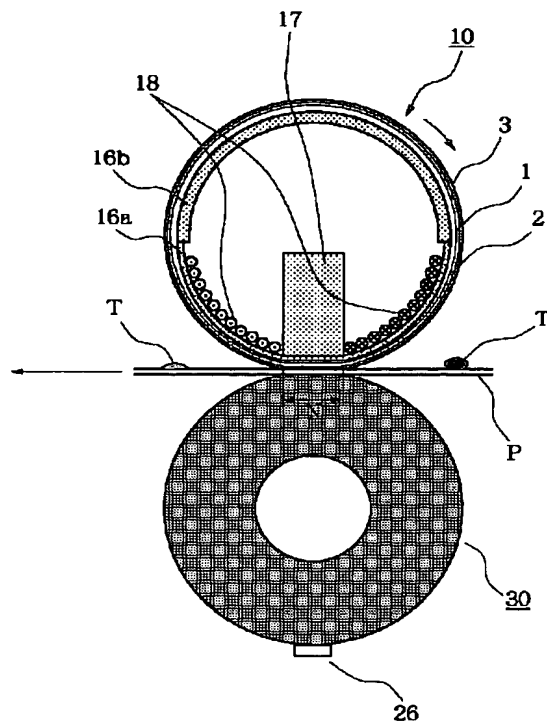
(74) 代理人 弁理士 丸島 儀一

(54) 【発明の名称】 像加熱装置

(57) 【要約】

【課題】 電磁誘導を利用した像加熱装置の熱効率を向上する。

【解決手段】 励磁コイル18の少なくとも一部を芯材17に沿うことなく、定着フィルム10に沿って設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転体と、この回転体の移動方向と直交する方向の幅にわたって連続して設けられた磁束を発生するための励磁コイルと、磁束を導くための芯材と、を有し、前記励磁コイルにより発生した磁束により前記回転体に渦電流を発生させ、この渦電流により発熱する回転体から熱により記録材上のトナー像を加熱する像加熱装置において、前記励磁コイルは少なくとも一部が前記芯材に沿うことなく、前記回転体に沿う様に設けられていることを特徴とする像加熱装置。

【請求項 2】 前記回転体はフィルムであり、このフィルムの移動を案内するガイド部材を有し、前記励磁コイルはこのガイド部材に沿って設けられていることを特徴とする請求項 1 の像加熱装置。

【請求項 3】 前記回転体と前記励磁コイルの距離は 5 (mm) 以下であることを特徴とする請求項 1 の像加熱装置。

【請求項 4】 前記回転体とニップを形成する加圧部材を有し、この加圧部材は導電層を有することを特徴とする請求項 1 の像加熱装置。

【請求項 5】 前記加圧部材に渦電流を発生させ発熱させるための励磁コイルを有することを特徴とする請求項 4 の像加熱装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電磁誘導を利用して渦電流を発生させて加熱する像加熱装置に関し、特に電子写真装置、静電記録装置などの画像形成装置に用いられ未定着画像を定着する像加熱装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】加熱定着装置に代表される像加熱装置としては、従来から熱ローラ方式等の接触加熱方式が広く用いられている。その中でも、最大 4 層のトナー層を有するカラーの定着装置では、ハロゲンヒータを発熱させ、定着ローラの芯金、ゴム弾性層を介してトナー像の加熱を行っている。

【0003】特公平 5 - 9 0 2 7 号公報では、磁束により定着ローラに渦電流を発生させジュール熱によって発熱させることが提案されている。

【0004】このように渦電流の発生を利用することで発熱位置をトナーに近くすることができ、ハロゲンランプを用いた熱ローラよりも消費エネルギーの効率アップが達成できる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら特公平 5 - 9 0 2 7 号公報の装置では、励磁鉄心は比較的円筒体に近づいているものの、磁束を発生する源となる励磁コイルは円筒体から離れており、熱効率があまり良いものではなかった。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、回転体と、この回転体の移動方向と直交する方向の幅にわたって連続して設けられた磁束を発生するための励磁コイルと、磁束を導くための芯材と、を有し、前記励磁コイルにより発生した磁束により前記回転体に渦電流を発生させ、この渦電流により発熱する回転体から熱により記録材上のトナー像を加熱する像加熱装置において、前記励磁コイルは少なくとも一部が前記芯材に沿うことなく、前記回転体に沿う様に設けられていることを特徴とするものである。

## 【0007】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づき本発明の実施例について説明する。

【0008】(第 1 の実施例) 図 10 は本発明の実施例である像加熱装置を用いた電子写真カラープリンタの断面図である。101 は有機感光体やアモルファスシリコン感光体でできた感光体ドラム、102 はこの感光体ドラム 101 に一様な帯電を行うための帯電ローラ、110 は不図示の画像信号発生装置からの信号をレーザ光のオン/オフに変換し、感光体ドラム 101 に静電潜像を形成するレーザ光学箱である。103 はレーザ光、109 はミラーである。感光体ドラム 101 の静電潜像は現像器 104 によってトナーを選択的に付着させることで顕像化される。現像器 104 は、イエロー Y、マゼンタ M、シアン C のカラー現像器と黒用の現像器 B から構成され、一色ずつ感光体ドラム 101 上の潜像を現像しこのトナー像を中間転写体ドラム 105 上に順次重ねてカラー画像を得る。中間転写体ドラム 105 は金属ドラム上に中抵抗の弾性層と高抵抗の表層を有するもので、金属ドラムにバイアス電位を与えて感光体ドラム 101 との電位差でトナー像の転写を行うものである。一方、給紙カセットから給紙ローラによって送り出された記録材 P は、感光体ドラム 101 の静電潜像と同期するように転写ローラ 106 と中間転写体ドラム 105 との間に送り込まれる。転写ローラ 106 は記録材 P の背面トナーと逆極性の電荷を供給することで、中間転写体ドラム 105 上のトナー像を記録材上に転写する。こうして、未定着のトナー像をのせた記録材は像加熱装置である加熱定着装置 100 で熱と圧力を加えられて、記録材上に永久固着させられて、排紙トレー (不図示) へと排出される。感光体ドラム 101 上に残ったトナーや紙粉はクリーナ 107 によって除去され、また、中間転写体ドラム 105 上に残ったトナーや紙粉はクリーナ 108 によって除去され、感光体ドラムは帯電以降の工程を繰り返す。

【0009】以下本実施例における像加熱装置の説明を行う。

## 【0010】(1) 像加熱装置の全体の構成 (図 1)

図 1 は実施例における定着装置の断面図である。

【0011】移動体としての回転体である定着フィルム 10 は矢印の方向に回転し、フィルムガイド 16 a、16 b によってニップ部への加圧とフィルムの搬送安定性が図られている。

【0012】さらにフィルムガイド 16 a は、磁束を導くための高透磁率のコア 17 と磁束を発生するための励磁コイル 18 を支持する働きも持つ。高透磁率コア 17 はフェライトやパーマロイ等といったトランスのコアに用いられる材料がよく、より好ましくは 100 kHz 以上でも損失の少ないフェライトを用いるのがよい。

【0013】コイル 18 には励磁回路 (図 2) が接続されており、この回路は 20 kHz から 500 kHz の高周波をスイッチング電源で発生できるようになっている。加圧部材である加圧ローラ 30 と定着フィルム 10 で形成されたニップ N に未定着トナー T をのせた記録材 P を通すことで加熱定着を行う。

【0014】このニップ内での加熱原理は図 1 に示しており、励磁回路 (図 2) によってコイル 18 に印加される電流で発生する磁束は、高透磁率コア 17 に導かれて定着フィルム 10 の発熱層 1 に渦電流を発生させる。この渦電流と発熱層 1 の固有抵抗によって熱が発生する。

【0015】発生した熱は弾性層 2、離型層 3 を介してニップ N に搬送される記録材 P と記録材 P 上のトナー T を加熱する。ニップ N 内ではトナー T を溶融させニップ通過後、冷却して永久固着像とする。

【0016】(2) 励磁コイル及びコア形状について励磁コイル 18 は図 2 に示される様に、定着フィルム 10 の移動方向と直交する方向の幅にわたって連続して設けられている。

【0017】励磁コイル 18 で発生した磁界を定着フィルム 10 の発熱層 1 に効率よく吸収させるためには、励磁コイル 18 と定着フィルム 10 の発熱層 1 との距離はできる限り近い方がよい。

【0018】そこで、励磁コイル 18 の距離の近い領域が大きくなるように図 1 のように発熱層 1 の曲面に沿うように励磁コイル 18 を配設した。

【0019】つまり励磁コイル 18 の少なくとも一部がコア 17 に沿うことなく、定着フィルム 10 に沿って設けられている。

【0020】本実施例では具体的には、励磁コイル 18 はフィルムガイド 16 a に沿って円弧状に設けられており、定着フィルム 10 はフィルムガイド 16 a に沿って移動するので、結果として励磁コイル 18 は定着フィルム 10 に沿う様に設けられている。発熱層 1 と励磁コイル 18 間の距離は略 1 mm になるように設定している。

【0021】このように励磁コイル 18 を配設することにより励磁コイル 18 と発熱層 1 が近接して面する面積を大きくとることができ、熱効率を大幅に向上することができる。また励磁コイルの少なくとも一部はコアに沿

って近接して設けられていないので、コアの昇温を抑え、磁束が不安定になることを防止することができる。

【0022】コア 17 及び励磁コイル 18 と発熱層 1 との間の距離はできる限り近づけた方が磁束の吸収効率が低いのであるがこの距離が 5 mm を越えるとこの効率が低下するため、5 mm 以内にするのがよい。また、5 mm 以内であれば発熱層 1 と励磁コイル 18 の距離が一定である必要はない。

【0023】(3) 定着フィルム構成について (図 3) 1 は定着フィルムの基層となる金属フィルム等でできた導電層である発熱層であり、より好ましくはニッケル、鉄、強磁性 SUS、ニッケル-コバルト合金等といった強磁性体の金属を用いるとよい。

【0024】定着フィルム 10 の発熱層 1 には、非磁性の金属でも良いが、より好ましくは磁束の吸収の良いニッケル、鉄、磁性ステンレス、コバルト-ニッケル合金等の金属が良い。その厚みは次の式で表される表皮深さより厚くかつ 200  $\mu$ m 以下にすることが好ましい。表皮深さ  $\sigma$  (m) は、励磁回路の周波数  $f$  (Hz) と透磁率  $\mu$  と固有抵抗  $\rho$  ( $\Omega$ m) で 
$$\sigma = 503 \times (\rho / f \mu)^{1/2}$$
 と表される。

【0025】これは電磁誘導で使われる電磁波の吸収の深さを示しており、図 1 に示される様にこれより深いところでは電磁波の強度は  $1/e$  以下になっており、逆にいうと殆どのエネルギーはこの深さまでで吸収されている。

【0026】好ましくは発熱層 1 の厚さは 1 ~ 100  $\mu$ m がよい。発熱層の厚みが 1  $\mu$ m よりも小さいとほとんどの電磁エネルギーが吸収しきれないため効率が悪くなる。また、発熱層が 100  $\mu$ m を越えると剛性が高くなりすぎ、また屈曲性が悪くなり回転体として使用するには現実的ではない。従って、発熱層 1 の厚みは 1 ~ 100  $\mu$ m が好ましい。

【0027】2 は弾性層でシリコンゴム、フッ素ゴム、フルオロシリコンゴム等で耐熱性がよく、熱伝導率がよい材質である。

【0028】弾性層 2 の厚さは 10 ~ 500  $\mu$ m が好ましい。この弾性層 2 は定着画像品質を保証するために必要な厚さである。

【0029】カラー画像を印刷する場合、特に写真画像などでは記録材 P 上で大きな面積に渡ってベタ画像が形成される。この場合、記録材の凹凸あるいはトナー層の凹凸に加熱面 (離型層 3) が追従できないと加熱ムラが発生し、伝熱量が多い部分と少ない部分で画像に光沢ムラが発生する。(伝熱量が多い部分は光沢度が高く、伝熱量が少ない部分では光沢度が低い)。そこで弾性層 2 の厚さとしては、10  $\mu$ m 以下では記録材あるいはトナー層の凹凸に追従しきれず画像光沢ムラが発生してしまう。また、弾性層 2 が 1000  $\mu$ m 以上の場合には弾性

層の熱抵抗が大きくなりクイックスタートを実現するのが難しくなる。より好ましくは弾性層 2 の厚みは  $50 \sim 500 \mu\text{m}$  がよい。

【0030】弾性層 2 の硬度は、硬度が高すぎると記録材あるいはトナー層の凹凸に追従しきれず画像光沢ムラが発生してしまう。そこで、弾性層の硬度としては  $60^\circ$  (JIS-A) 以下、より好ましくは  $45^\circ$  (JIS-A) 以下がよい。

【0031】弾性層 2 の熱伝導率  $\lambda$  は  $6 \times 10^{-4} \sim 2 \times 10^{-3} [\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot \text{deg.}]$  がよい。熱伝導率  $\lambda$  が  $6 \times 10^{-4} [\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot \text{deg.}]$  よりも小さい場合には、熱抵抗が大きく、定着フィルムの表層における温度上昇が遅くなる。熱伝導率  $\lambda$  が  $2 \times 10^{-3} [\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot \text{deg.}]$  よりも大きい場合には、硬度が高くなりすぎたり、圧縮永久歪みが悪化する。よって熱伝導率  $\lambda$  は  $6 \times 10^{-4} \sim 2 \times 10^{-3} [\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot \text{deg.}]$  がよい。より好ましくは  $8 \times 10^{-4} \sim 1.5 \times 10^{-3} [\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot \text{deg.}]$  がよい。

【0032】3 は離型層でフッ素樹脂 (PFA, PTFE, FEP 等)、シリコン樹脂、フルオロシリコンゴム、フッ素ゴム、シリコンゴム、等の離型性かつ耐熱性のよい材料を選択する。

【0033】離型層 3 の厚さは  $1 \sim 100 \mu\text{m}$  が好ましい。離型層 3 の厚さが  $1 \mu\text{m}$  よりも小さいと塗膜の塗ムラで離型性の悪い部分ができたり、耐久性が不足すると言った問題が発生する。また、離型層が  $100 \mu\text{m}$  を越えると熱伝導が悪化するという問題が発生し、特に樹脂系の離型層の場合は硬度が高くなりすぎ、弾性層 2 の効果がなくなってしまう。

【0034】また図 4 に示すように、定着フィルム 10 の層構成において断熱層 4 を設けてもよい。断熱層 4 としてはフッ素樹脂ポリイミド樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、PEEK 樹脂、PES 樹脂、PPS 樹脂、PFA 樹脂、PTFE 樹脂、FEP 樹脂などの耐熱樹脂がよい。また、断熱層 4 の厚さとしては  $10 \sim 1000 \mu\text{m}$  が好ましい。断熱層 4 の厚さが  $10 \mu\text{m}$  よりも小さい場合には断熱効果が得られず、また、耐久性も不足する。一方、 $1000 \mu\text{m}$  を越えると高透磁率コア 17 から発熱層 1 の距離が大きくなり、磁束が十分に発熱層 1 に吸収されなくなる。

【0035】断熱層 4 を設けた場合、発熱層 1 に発生した熱が定着フィルムの内側に向かないように断熱できるので、断熱層 4 がない場合と比較して記録材 P 側への熱供給効率良くなる。よって、消費電力を抑えることができる。

【0036】(4) 加圧ローラについて

30 は加圧ローラで芯金の周囲にシリコンゴム、フッ素ゴム等を被覆して構成される。この加圧ローラは不図示の駆動機構で駆動される。

【0037】このように本実施例では、少なくとも一部がコアに沿うことなく定着フィルムに沿って励磁コイルを設けたのでコアの昇温を抑えつつ熱効率を上げることができ、画像光沢ムラを発生させずに高画像品質を保ったまま、クイックスタートが可能な像加熱装置を提供することができる。

【0038】本実施例では励磁コイルは実質的に全て定着フィルム (フィルムガイド) に沿って設けられているが、励磁コイルの少なくとも一部が定着フィルムに沿う様に設けられていればよく、残りの一部は定着フィルムに沿わずにコイルに巻いても良い。

【0039】定着フィルムの移動方向に関してニップ部の上流側で予じめフィルムを加熱しておくために少なくともニップ上流側に設けられた励磁コイルは実質的に全部が定着フィルムに沿って設けられていることが好ましい。

【0040】本実施例では、励磁コイルが定着フィルムの移動方向と直交する方向の幅にわたって連続して設けられているので定着フィルムの幅方向 (励磁コイルの長手方向) に関して均一な磁束を発生することができ発熱分布を均一にすることができる。

【0041】また励磁コイルはその長手方向に関して実質的に直線状に設けられているので、ニップ部における熱膨張によるフィルムの伸びは、フィルムの移動方向及びその移動方向と直交する方向となり、フィルムがねじれる方向には伸びが発生しない。このため本実施例は熱膨張によるフィルムのねじれが発生しにくく耐久性に有利である。

【0042】本実施例では励磁コイル 18 の巻線を 1 列に配置したが 2 列以上で巻線を巻いてもよい。

【0043】本実施例の発熱層には金属を基材とせず、ポリイミドのような耐熱性と強度のある樹脂フィルム上に金属フィラーのようなものを混ぜた樹脂層を重ねて発熱層としてもよい。

【0044】また、本実施例は加圧ローラでフィルムを駆動しているが、図 9 のようにフィルムにテンションローラ 20 によりテンションをかけてフィルムを駆動ローラ 19 によって駆動してもよく、また、巻き取り式のフィルムであっても実施可能である。

【0045】本実施例ではトナー T に低軟化物質を含有させたトナーを使用したため、加熱定着装置にオフセット防止のためのオイル塗布機構を設けていないが、低軟化物質を含有させないトナーを使用した場合にはオイル塗布機構を設けてもよい。また、定着ニップ後に冷却部を設けて、冷却分離を行ってもよい。また、低軟化物質を含有させたトナーを使用した場合にもオイル塗布や冷却分離を行ってもよい。

【0046】本実施例では 4 色カラー画像形成装置について説明してきたが、モノクロ或いは 1 パスマルチカラー画像形成装置に利用してもよい。この場合は、定着フ

ィルム 10 において弾性層 2 を省略してもよい。

【0047】（第 2 の実施例）本実施例においては、第 1 の実施例の定着装置において加圧ローラ 30 を図 5 のようにアルミニウなどの芯金 31 a の上に導電層である発熱層 31 b を、さらにその上に弾性層 32 及び離型層 33 を設けたものである。発熱層 31 b の材質としては非磁性の金属でも良いが、より好ましくは磁束の吸収の良いニッケル、鉄、磁性ステンレス、コバルト・ニッケル合金等の強磁性金属が良い。

【0048】また、図 6 に示すように加圧ローラ 30 の構成において、芯金 31 a と発熱層 31 b を剛体発熱層 31 としてもよい。この構成では発熱層が芯金を兼ねているため、熱損失を減らすことができ、熱効率のアップを更に図ることができ、消費エネルギーを減らすことができる。

【0049】弾性層 32 の材質としてはシリコーンゴム、フッ素ゴム、フルオロシリコーンゴム等で耐熱性がよく、熱伝導率がよい材質である。離型層 33 はフッ素樹脂（PFA、PTFE、FEP 等）、シリコーン樹脂、フッ素樹脂シリコーンゴム、フッ素ゴム、シリコーンゴム、等の離型性かつ耐熱性のよい材料を選択する。

【0050】本実施例においても定着フィルム 10 の厚さは次の式で表される表皮深さを越えない方が好ましい。表皮深さを越えると加圧ローラの発熱層に供給できるエネルギーが少なくなるからである。表皮深さ  $\sigma$

(m) は、励磁回路の周波数  $f$  (Hz) と透磁率  $\mu$  と固有抵抗  $\rho$  ( $\Omega$ m) で

$$\sigma = 503 \times (\rho / f \mu)^{1/2}$$

と表される。

【0051】これは電磁誘導で使われる電磁波の吸収の深さを示しており、これより深いところでは電磁波の強度は  $1/e$  以下になっており、逆にいうと殆どのエネルギーはこの深さまでで吸収されている（図 11）。

【0052】さらには、定着フィルムの導電層の厚みと加圧ローラの導電層の厚みの和が表皮深さよりも大きく、かつ定着フィルムの厚みが表皮深さ以下が好ましい。これは先述の電磁波の吸収に関する特徴から理解される。実際の定着フィルムと加圧ローラの発熱層の厚さは必要な発熱量が決まると、励磁回路の周波数と使用する導電層の抵抗と透磁率とで決定される。この場合、定着フィルムと加圧ローラの発熱層の材質は同じである必要はない。

【0053】本実施例のような加圧ローラの構成は、プロセススピードが中、高程度の中高速機（プロセススピードが  $50 \text{ mm/sec}$  以上）に適している。これは中高速機では記録材 P が定着ニップ N を通過する時間が短くなるため、記録材 P を十分加熱することができない。特にカラーの画像記録装置ではトナー層が最大 4 層まで重ねられることがあり、記録材とトナー層との界面まで十分に熱が伝わらないうちに記録材が定着ニップを通過

してしまうため、定着不良を引き起こすことがある。

【0054】そこで、本実施例のように加圧ローラに導電層を設けることで加圧ローラ側からの発熱により定着に必要な熱量を記録材裏側から補うことができ、高速化が可能となる。

【0055】（第 3 の実施例）本実施例においては、第 2 の実施例の定着装置において図 7 のように加圧ローラ内に励磁コイル 38 を配設した。これは導電層である発熱層（芯金）を有する加圧ローラを励磁コイル 38 で発生させた磁界により加圧ローラの芯金 31 に誘導された渦電流で直接加圧ローラ 30 の加熱を行うためである。

【0056】励磁コイル 38 で発生した磁界を芯金 31 に効率よく吸収させるためには、励磁コイル 38 と芯金 31 との距離はできる限り近い方がよい。

【0057】そこで、芯金 31 と励磁コイル 38 の距離の近い領域が大きくなるように図 7 のように芯金 31 の曲面に沿うように励磁コイル 38 を円弧状に配設した。芯金 31 と励磁コイル 38 間の距離は略  $1 \text{ mm}$  になるように設定している。図 7 のように励磁コイル 38 を配設することにより励磁コイル 38 と芯金 31 が面する面積を大きくとることができる。

【0058】芯金 31 の厚さは  $3 \text{ mm}$  を越えると熱容量が大きくなり熱応答性が低下するので  $3 \text{ mm}$  以下がよい。

【0059】励磁コイル 38 と芯金 31 との間の距離はできる限り近づけた方が磁束の吸収効率が高いのであるがこの距離が  $5 \text{ mm}$  を越えるとこの効率が低下するため、 $5 \text{ mm}$  以内にするのがよい。また、 $5 \text{ mm}$  以内であれば芯金 31 と励磁コイル 38 の距離が一定である必要はない。

【0060】このように本実施例では加圧ローラ内にも励磁コイルを設けたので加熱力を増大させることができる。

【0061】本実施例においては、励磁コイル 38 は定着フィルム側の励磁コイル 18 と直列で接続されており、励磁コイル 18 と励磁コイル 38 の巻数比の変更、周波数の変更、発熱層と励磁コイル距離の変更などにより、定着フィルム側と加圧ローラ側のインダクタンス比を任意に選ぶことができる。これによりフィルムと加圧ローラの発熱比率を任意に選ぶことができる。

【0062】これにより連続プリント時の加圧ローラの温度下降を防ぐことができる。

【0063】図 7 では励磁コイル 38 にコア設けていないがコアを設けることもできる。コアを設けることにより、励磁コイルの同じ巻線数に対して磁束密度を増加させることができるのでより大きな発熱量を得ることができる。

【0064】（第 4 の実施例）本実施例においては、第 3 の実施例の定着装置において図 8 のように励磁コイル 18 と励磁コイル 38 のそれぞれに励磁回路を接続し

た。これにより定着フィルム 10 と加圧ローラ 30 の発熱量を別々の制御することができる。

【0065】定着フィルム 10 と加圧ローラ 30 の発熱量を別々の制御することにより、例えば、厚紙に対しては加圧ローラ側の発熱量を大きくして、紙に対して十分な熱量を供給することにより定着性の向上を図ることができる。また、連続プリント時に定着フィルムと加圧ローラの熱容量の違いによる温度降下量の差を補正することができ、より安定した定着性を得ることができる。

【0066】

【発明の効果】以上、説明したように本発明によれば電磁誘導を利用した装置において、熱効率を向上することができ、省電力化を図っても十分に像加熱を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例である像加熱装置の断面図。

【図 2】第 1 の実施例の励磁コイル、コア、ステイの斜視図。

【図 3】第 1 の実施例の定着フィルムの一部断面図。

【図 4】第 1 の実施例の定着フィルムの変形例を示す断面図。

【図 5】第 2 の実施例である像加熱装置の断面図。

【図 6】第 2 の実施例の像加熱装置の変形例を示す断面図。

図。

【図 7】第 3 の実施例である像加熱装置の断面図。

【図 8】第 4 の実施例である像加熱装置の断面図。

【図 9】第 1 の実施例の像加熱装置の変形例を示す断面図。

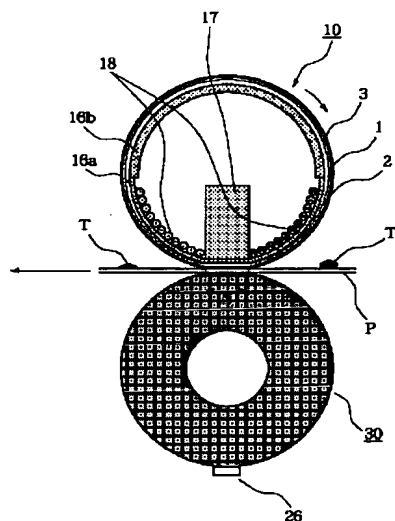
【図 10】本発明の実施例が適用された画像形成装置の断面図。

【図 11】発熱層深さと電磁波強度の関係を示したグラフ。

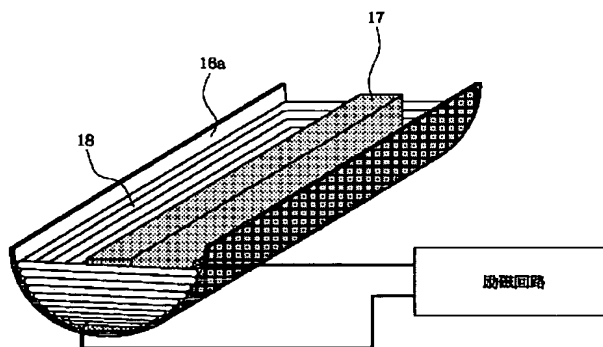
【符号の説明】

- 1 発熱層
- 2 弾性層
- 3 離型層
- 4 断熱層
- 10 定着フィルム
- 17 高透磁率コア
- 18 励磁コイル
- 30 加圧ローラ
- 31a 芯金
- 31b 発熱層
- 32 弾性層
- 33 離型層
- 38 励磁コイル

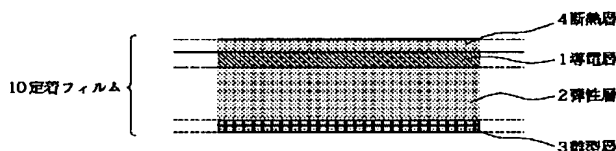
【図 1】



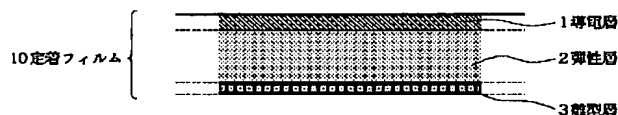
【図 2】



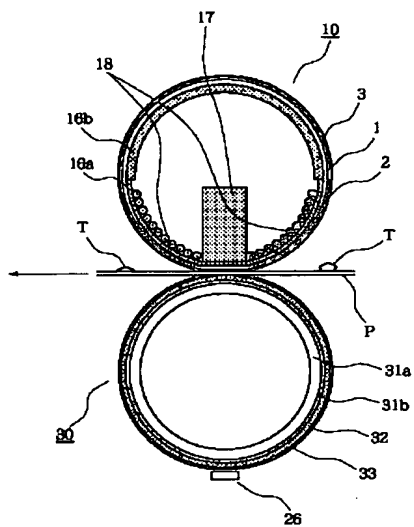
【図 4】



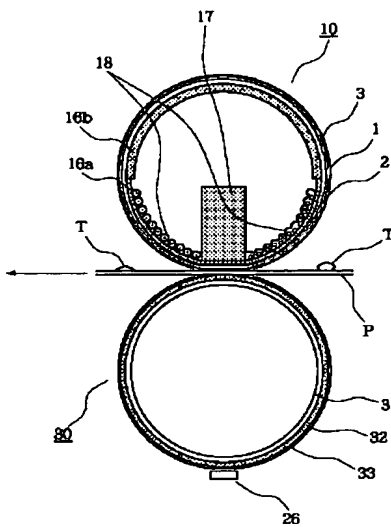
【図 3】



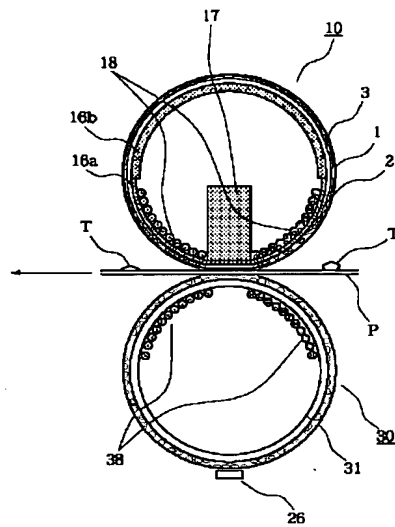
【図 5】



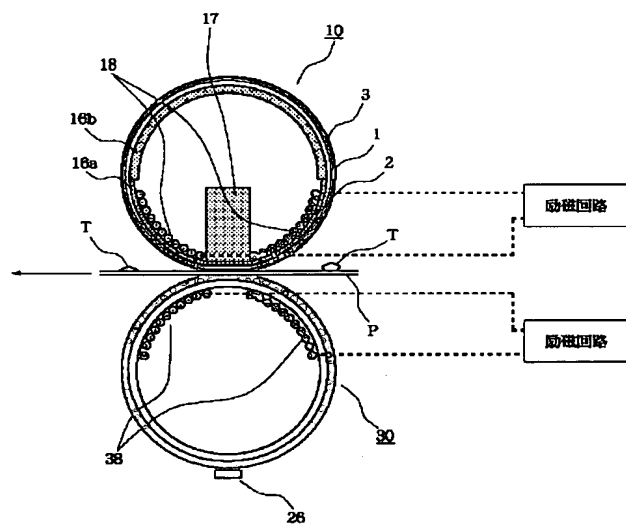
【図 6】



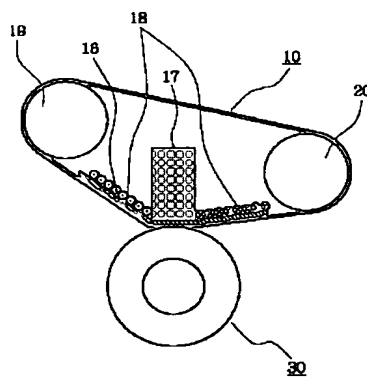
【図 7】



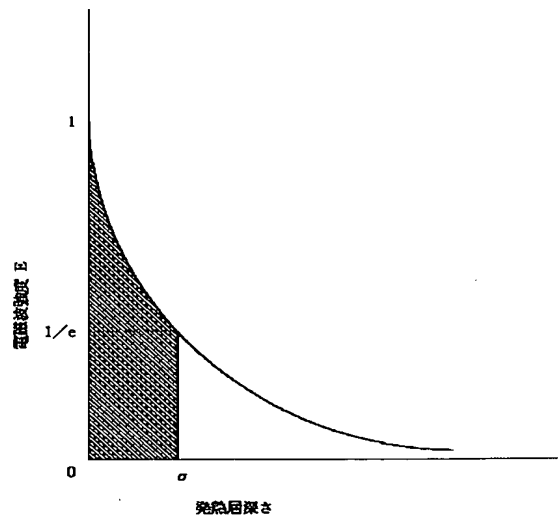
【図 8】



【図 9】



【図 11】





【図10】

